BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Pengertian dan definisi sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah sistem yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai.

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. Kumpulan elemen terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang teroganisir dari elemen-elemen tersebut. Elemen sistem disamping berhubungan satu sama lain, juga berhubungan dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Terdapat beberapa definisi sistem yaitu :

Dalam buku Pengenalan Sistem Informasi yang dikutip dari Abdul Kadir (2003 : 54) : *"sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan".*

Dalam buku Sistem Informasi Manajemen yang dikutip dari Edhy Sutanta (2003 : 4) : *"Sistem adalah sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan.*

Berdasarkan beberapa pendapat dari para ahli di atas mengenai sistem, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem adalah sekelompok dari dua atau lebih komponen atau subsistem saling berhubungan yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan yang sama.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut : Dalam buku Sistem Informasi Manajemen yang dikutip dari Edhy Sutanta (2003 : 4) :

1. Mempunyai komponen *(components)*

   Komponen sistem adalah segala sesuatu yang menjadi bagian penyusun sistem. Komponen sistem disebut sebagai subsistem, dapat berupa orang, benda, hal atau kejadian yang terlihat di dalam sistem.

2. Mempunyai batas *(boundary)*

   Batas sistem diperlukan untuk membedakan satu sistem dengan sistem yang lain. Tanpa adanya batas sistem, maka sangat sulit untuk menjelaskan suatu sistem. Batas sistem akan memberikan batasan tinjauan terhadap sistem.

3. Mempunyai Lingkungan *(environment)*

Lingkungan sistem adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan sistem dapat menguntungkan ataupun merugikan. Umumnya, lingkungan yang menguntungkan akan selalu dipertahankan untuk menjaga keberlangsungan sistem. Sedangkan lingkungan sistem yang merugikan akan diupayakan agar mempunyai pengaruh seminimal mungkin, bahkan jika mungkin ditiadakan.

4. Mempunyai penghubung / antar muka *(interface)* antar komponen

Penghubung / antar muka merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang bertugas menjembatani hubungan antar komponen dalam sistem. Penghubung / antar muka merupakan sarana yang memungkinkan setiap komponen saling berinteraksi dan berkomunikasi dalam rangka menjalankan fungsi masing-masing komponen.

5. Mempunyai Masukan *(input)*

Masukan merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang perlu dimasukkan ke dalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang berguna.

6. Mempunyai Pengolahan *(processing)*

Pengolah merupakan komponen sistem yang mempunyai peran utama mengolah masukan agar menghasilkan keluaran yang berguna bagi para pemakainya.

7. Mempunyai keluaran *(output)*

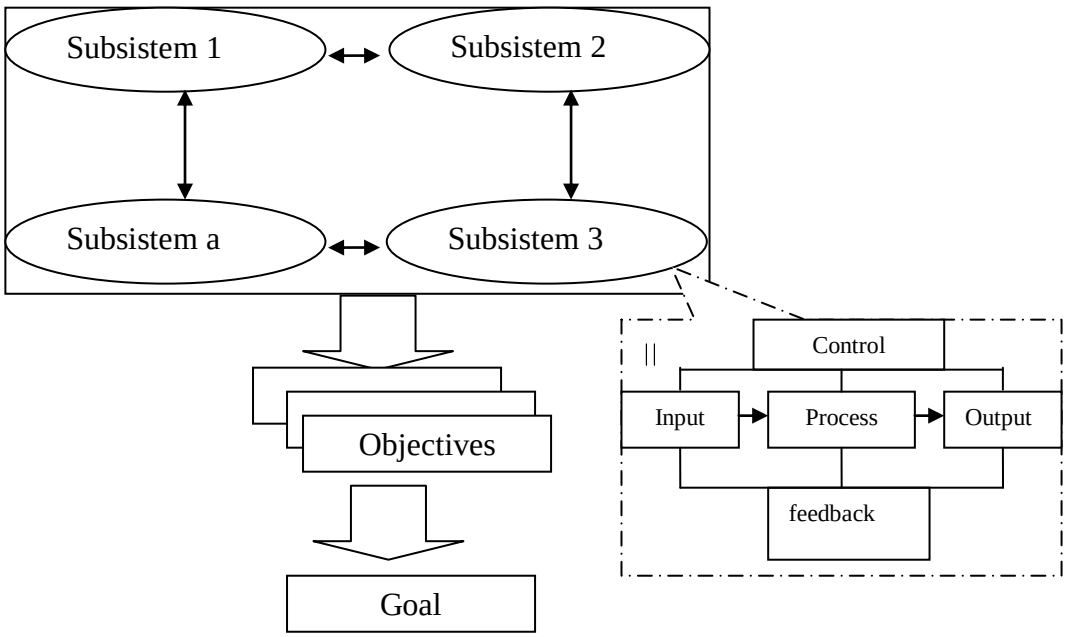
Keluaran merupakan komponen sistem yang berupa berbagai macam bentuk keluaran yang dihasilkan oleh komponen pengolahan.

8. Mempunyai sasaran *(objectives)* dan tujuan *(goal)*

Setiap komponen dalam sistem perlu dijaga agar saling bekerja sama dengan harapan agar mampu mencapai sasaran dan tujuan sistem. Sasaran berbeda dengan tujuan. Sasaran sistem adalah apa yang ingin dicapai oleh sistem untuk jangkan waktu yang relative pendek.

9. Mempunyai kendali *(control)*

Setiap komponen dalam sistem perlu selalu dijaga agar tetap bekerja sesuai dengan peran dan fungsinya masing-masing.



Gambar 2.1 Keterkaitan antar komponen dan karakteristik suatu sistem

Sumber : Edhy Sutanta(2003:7)

2.1.3 Jenis Sistem

Menurut Edhy Sutanta dalam buku Sistem Informasi Manajemen (2005 : 8), Tinjauan tentang suatu sistem dapat diklasifikasikan dalam beberapa cara, yaitu :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem fisis *(physical system)* dan sistem abstrak *(abstract systems)*

Sistem fisis adalah sistem yang komponennya berupa benda nyata yang dapat dilihat atau dijamah oleh tangan manusia. Sedangkan sistem abstrak adalah sistem yang komponennya tidak dapat dilihat atau dijamah oleh tangan manusia.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah *(natural system)* dan sistem buatan manusia *(human made systems)*

Sistem alamiah adalah sistem yang keberadaannya terjadi secara alami / natural tanpa campur tangan manusia. Sedangkan sistem buatan manusia ada sebagai hasil kerja manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu *(deterministic system)* dan sistem tidak tentu *(probabilistic systems)*

Sistem tertentu adalah sistem yang tingkah lakunya dapat ditentukan / diprediksikan sebelumnya. Sedangkan sistem tidak tertentu tingkah lakunya tidak dapat ditentukan / diprediksi sebelumnya.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup *(closed system)* dan sistem terbuka *(open systems)*

Sistem tertutup merupakan sistem yang tingkah lakunya tidak dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sebaliknya, sistem terbuka mempunyai perilaku yang dipengaruhi oleh lingkungannya.

2.1.4 Elemen Sistem

Menurut (McLeod, 2004) yang dikutip dari Yakub (2012 : 2), tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi susuanan dasarnya sama. Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu; tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan.

a. Tujuan, tujuan ini menjadi motivasi yang mengarahkan pada sistem, karena tanpa tujuan yang jelas sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.
b. Masukan, masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud. Masukan berwujud adalah bahan mentah, sedangkan yang tidak berwujud adalah informasi.
c. Proses, proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai.
d. Keluaran, keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan sistem dan keluaran dapat menjadi masukan untuk subsistem lain.
e. Batas, batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.
f. Mekanisme pengendalian dan umpan bali, mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), sedangkan umpan balik ini digunakan unyuk mengendalikan masukan maupun proses. Tujuannya untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.
g. Lingkungan, lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem.

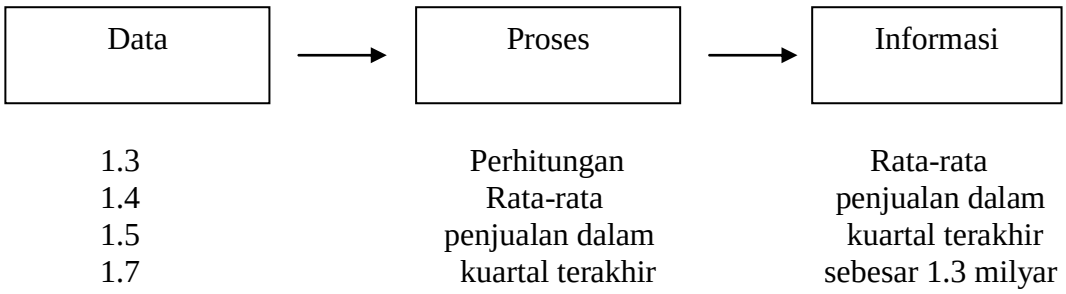
2.2 Konsep Dasar Informasi

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.2.1 Pengertian Informasi

Menurut McFadden, dkk (1999) yang dikutip dari buku Pengenalan Sistem Informasi (Abdul Kadir 2003 : 31) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Sedangkan menurut Davis (1999) informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.



Gambar 2.2 Transformasi data menjadi informasi

Sumber : Abdul Kadir(2003:31)

2.2.2 Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto (1990) dikutip oleh Yakub (2012 : 9) kualitas dari informasi (quality of information) tergantung dari tiga hal yaitu accurate, timeliness, dan relevance

a. Relevan *(relevancy)*

informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya dan relevansi informasi untuk tiap-tiap orang akan berbeda-beda.

b. Akurat *(accuracy)*

Suatu sistem dikatakan berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi tersebut telah tersampaikan *(Complteness),* seluruh pesan telah benar atau sesuai *(Correctness),* serta pesan yang disampaikan sudah lengkap atau hanya sistem yang diinginkan *user (Securuty).*

3. Tepat Waktu *(timeliness)*

Berbagai proses dapat terselesaikan dengan tepat waktu, laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

2.2.3 Nilai Informasi

Menurut (Jogiyanto, 1999) yang dikutip dari Yakub (2012 : 9), nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal yaitu, manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan biaya mendapatkannya. Sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya memperolehnya, karena sebagian besar informasi dipakai banyak pihak dalam perusahaan. Informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan nilai uang, tetapi dapat ditaksir dengan nilai efektifnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* dan *cost benefit.*

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam membantu menyediakan, mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pembuatan keputusan dan pengawasan pada suatu perusahaan. Sistem informasi yang dibutuhkan adalah sistem yang memperlancar proses kegiatan yang sedang berjalan.

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Alter (1992) yang dikutip dari Abdul Kadir (2003 : 11), menyatakan bahwa :

> Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

Menurut (O'Brian, 2005) yang dikutip dari Yakub (2012 : 17), menyatakan bahwa :

> Sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

Sedangkan menurut (Gelinas, Oram, dan Wiggins 1990) dikutip dari Abdul Kadir (2003 : 11), menyatakan bahwa :

> Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.

2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti dalam buku Abdul Kadir (2003 : 70) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. Perangkat Keras *(hardware)* : mencakup peranti-peranti fisik seperti computer dan printer

b. Perangkat Lunak *(software)* atau program : sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

c. Prosedur : sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

d. Orang : semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

e. Basis data *(database)* : sekumpulan table, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

f. Jaringan komputer dan komunikasi data : sistem penghubung yang memungkinkan sesumber *(resources)* dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.



Gambar 2.3 Komponen Sistem Informasi

Sumber : Abdul Kadir(2003:71)

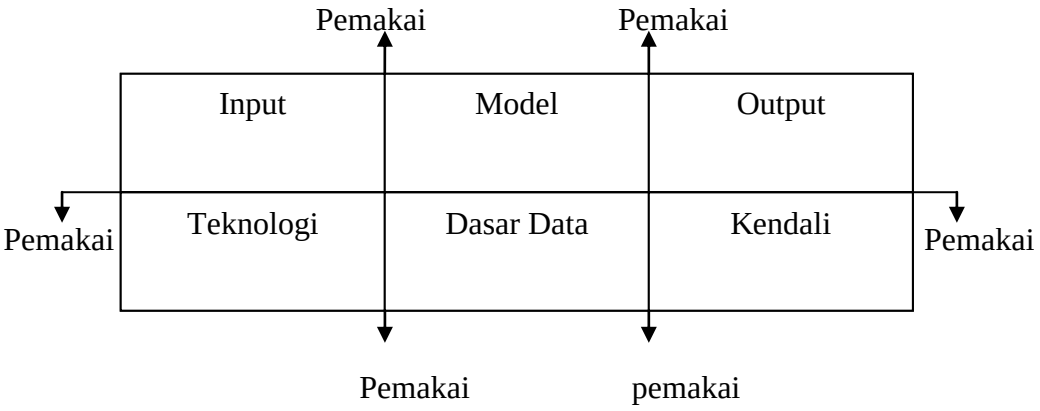
Sedangkan dalam buku Yakub (2012 : 20) yang berjudul Pengantar Sistem Informasi, komponen sistem informasi tersebut disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Komponen sistem informasi tersebut terdiri dari blok masukan *(input block)*, blok model *(model block)*, blok keluaran *(output block)*, blok teknologi *(technology block)*, blok basis data *(database block)*.

a. Blok masukan *(input block)*, input blok memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
b. Blok model *(model block)*, blok ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data.

c. Blok keluaran *(output block)*, produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d. Blok teknologi *(technology block)*, blok teknologi diguankan untuk menerima *input*, menyimpan, mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

e. blok basis data *(database block)*, basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di erangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak (*software*) untuk memanipulasinya.



Gambar 2.4

Blok Sistem Informasi yang Berinteraksi

Sumber : Yakub(2012:20)

2.3.3 Manfaat Sistem Informasi

Organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi-transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk dan pelayanan mereka.

Perusahaan menggunakan sistem informasi untuk mempertahankan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia.

2.4 Pendekatan Berorientasi Objek

Pendekatan beorientasi objek merupakan paradigm pemograman yang berorientasi kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya.

2.4.1 Metodologi Berorientasi Objek

Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang merorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan poreasi yang diberlakukan terhadapnya. Metodologi berorientasi objek merupakan suatu cara bagaimana sistem perangkat lunak dibangun melalui pendekatan objek secara sistematis. Metode berorientasi objek didasarkan pada penerapan prinsip-prinsip pengelolaan kompleksitas. Metode berorientasi objek meliputi rangkaian aktivitas analisis orientasi objek, pemrograman berorientasi objek, dan pengujian berorientasi objek. Rosa A.S-M.Shalahudin (2011 : 82).

Keuntungan menggunakan metodologi berorientasi objek adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan Produktivitas

   Karena kelas dan objek yang ditemukan dalam suatu masalah masih dapat dipakai ulang untuk masalah lainnya yang melibatkan objek tersebut *(reusable)*.

2. Kecepatan Pengembangan

   Karena sistem yang dibangun dengan baik dan benar pada saat analisis dan perancangan akan menyebabkan berkurangnya kesalahan pada saat pengkodean.

3. Kemudahan pemeliharaan

   Karena dengan model objek, pola-pola yang cenderung tetap dan stabil dapat dipisahkan dan pola-pola yang mungkin sering berubah-ubah.

4. Adanya Konsistensi

   Karena sifat pewarisan dan penggunaan notasi yang sama pada saat analisis, perancangan maupun pengkodean.

5. Meningkatkan Kualitas Perangkat Lunak

   Karena pendekatan pengembangan lebih dekat dengan dunia nyata dan adanya konsistensi pada saat pengembangannya, perangkat lunak yang dihasilkan akan mampun memenuhi kebutuhan pemakai serta mempunyai sedikit kesalahan.

2.4.2 Object Oriented Programming (OOP)

Dalam buku Pengembangan Aplikasi Database berbasis JavaDB dengan Netbeans yang dikutip dari Th. Ari Prabawati (2010 : 8) mendefinisikan Object Oriented Programming adalah suatu cara mengorganisasi program dengan memodelkan objek-objek dunia nyata (seperti benda, sifat, sistem, dan lainnya) ke dalam sebuah bahasa pemograman.

2.4.2.1 Use Case

Dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dangan Metode USDP *(Unifed Software Development Process)* yang dikutip dari Adi Nugroho (2010 : 34) *Use Case* pada dasarnya merupakan unit funsionalitas koheren yang diekspresikan sebagai transaksi-transaksi yang terjadi antara *actor* dan *sistem.*

Kegunaan dari *use case* adalah untuk mendaftarkan *actor-actor* dan *use case-use case* dan memperlihatkan *actor-actor* mana yang berpartisipasi dalam masing-masing *use case*.

2.4.2.2 Skenario Use Case

Skenario Use Case digunakan untuk memudakan dalam menganalisa scenario yang akan digunakan pada fase-fase selanjutnya dengan melakukan penilaian terhadap skenario tersebut.

2.4.2.3 Activity Diagram

Menggambarkan proses-proses yang terjadi mulai aktivitas dimulai sampai aktivitas berhenti. Memperlihatkkan secara rinci aliran data secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data mengalir.

2.4.2.4 Sequence Diagram

Dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dangan Metode USDP *(Unifed Software Development Process)* yang dikutip dari Adi Nugroho (2010 : 42) mendefinisikan sequence diagram adalah memperlihatkan interaksi sebagai diagram dua matra (dimensi).

Matra vertical adalah sumbu waktu ; waktu bertambah dari atas ke bawah. Mantra horizontal memperlihatkan peran pengklasifikasi yang mempersentasikan objek-objek mandiri yang terlibat dalam kolaborasi. Masing-masing peran pengklasifikasi dipersentasikan sebagai kolom-kolom vertical dalam *sequence diagram* yang sering disebut sebagai garis waktu *(lifeline).*

2.4.2.5 Collaboration Diagram

Dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dangan Metode USDP *(Unifed Software Development Process)* yang dikutip dari Adi Nugroho (2010 : 44) mendefinisikan collaboration diagram adalah diagram kelas yang memuat peran-peran pengklasifikasi serta asosiasi-asosiasi.

Saat kolaborasi dibentuk objek-objek yang terikat ke peran-peran pengklasifikasi dan tautan-tautan diikat ke peran asosiasi. Peran asosiasi-asosiasi mungkin memainkan berbagai jenis tautan sementara *(temporary link),* seperti argument-argumen prosedur atau peubah-peubah prosedur local *(local variable).*

2.4.2.6 Class Diagram

Menggambarkan struktur statis class di dalam sistem. Class merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem.

2.4.2.7 Component Diagram

Component adalah unit fisik yang nyata yang menjadi bagian dari deployment independent. Component ini diimplementasikan meskipun pada sistem yang kecil.

2.4.3 UML (*Unified Modelling Language*)

Dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dangan Metode USDP *(Unifed Software Development Process)* yang dikutip dari Adi Nugroho (2010 : 6) mendefinisikan UML (*Unified Modelling Language***)** adalah 'bahasa' pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma 'berorientasi objek'.

Pemodelan *(modelling)* sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

2.5 Pengembangan Sistem *Prototype*

Prototype yaitu salah satu metode pengembangan perangat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode *prototype* ini pengembang dan *user* dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem.

Prototype dapat digunakan untuk menyambungkan ketidaksepahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak.

2.6 Pengertian Penjualan, Pembelian, dan Persediaan Barang

Dalam hal ini, penulis mendefinisikan arti kata dari judul skripsi yang diambil dari judul Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pembelian dan Persediaan Perlengkapan Alat Tulis Kantor Pada PD. Andica Mulya Dengan adanya

definisi-definisi ini diharapkan penulis lebih mengerti dan memahami maksud penelitian ini.

2.6.1 Pengertian Penjualan

Aktivitas penjualan merupakan pendapatan utama perusahaan karena jika aktivitas penjualan produk maupun jasa tidak dikelola dengan baik maka secara langsung dapat merugikan perusahaan. Hal ini dapat disebabkan karena sasaran penjualan yang diharapkan tidak tercapai dan pendapatan pun akan berkurang.

Penjualan adalah persetujuan kedua belah pihak antara penjual dan pembeli, dimana penjual menawarkan suatu produk dengan harapan pembeli dapat menyerahkan sejumlah uang sebagai alat ukur produk tersebut sebesar harga jual yang telah disepakati.

2.6.2 Pengertian Pembelian

Pembelian adalah membeli aktiva produk untuk digunakan dalam kegiatan perusahaan yang digunakan untuk mencatat pembelian barang dagangan selama satu periode, hanya digunakan untuk mencatat pembelian barang dagangannya.

2.6.3 Pengertian Persediaan

Pembelian merupakan salah satu tindakan untuk memenuhi kebutuhan. Maka, pembelian ini adalah suatu proses yang sangat penting yang akan menunjang pada tercapainya keuntungan yang maksimal.

2.7 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah gabungan antara teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi. Gabungan teknologi ini menghasilkan pengolahan data yang didistribusikan, mencakup pemakaian database, *software* aplikasi dan peralatan *hardware* secara bersamaan.

2.7.1 Tipe-tipe Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan beberapa kriteria. Seperti luas area, media transmisi, pola operasi, dan sebagainya. Dalam buku CISCO CC NA dan Jaringan Komputer yang dikutip dari Iwan Sofana (2010 : 108) berdasarkan luas areanya maka jaringan komputer dapat dibedakan menjadi :

1. PAN (Personal Area Network)

   Jaringan komputer yang digunakan untuk komunikasi antara komputer perangkat (termasuk telepon dan asisten pribadi digital) dekat dari satu orang.

2. LAN (Local Area Network)

   Suatu jaringan area local nirkabel yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisinya. Link terakhir yang digunakan adalah nirkabel, untuk memberi sebuah koneksi jaringan ke seluruh pengguna dalam area sekitar.

3. MAN (Metropolitan Area Network)

Menggunakan metode yang sama dengan LAN namun daerah cakupannya lebih luas. Daerah cakupan MAN bisa satu kampus bahkan satu provinsi. Dapat dikatakan MAN merupakan pengembangan dari LAN.

4. WAN (Wide Area Network)

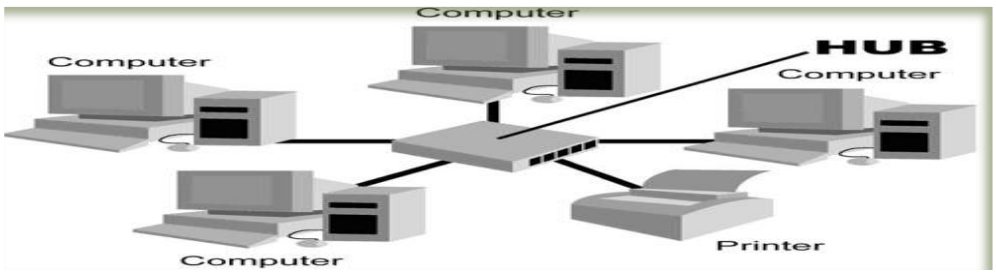
   Merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah bahkan Negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan *router* dan saluran komunikasi publik.

2.7.2 Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah hal yang menjelaskan hubungan geometris antara unsur-unsur dasar penyusun jaringan, yaitu *node*, *link*, dan *station*. Macam topologi jaringan ada 5 macam yaitu topologi bintang, cincin, bus, mesh, pohon.

1. **Topologi Bintang**

   Topologi bintang merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna.

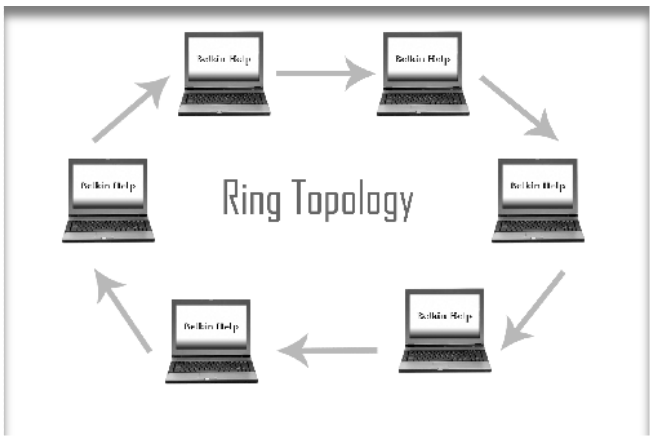


Gambar 2.5 Topologi Bintang

Sumber : Iwan Sofana(2009:115)

2. **Topologi Cincin**

Sesuai dengan namanya, jaringan yang menggunakan topologi ini dapat dikenali dari kabel *backbone* yang membentuk cincin. Setiap kali komputer terhubung dengan kabel *backbone.* Setelah sampai pada komputer terakhir maka ujung kabel akan kembali dihubungkan dengan komputer pertama.

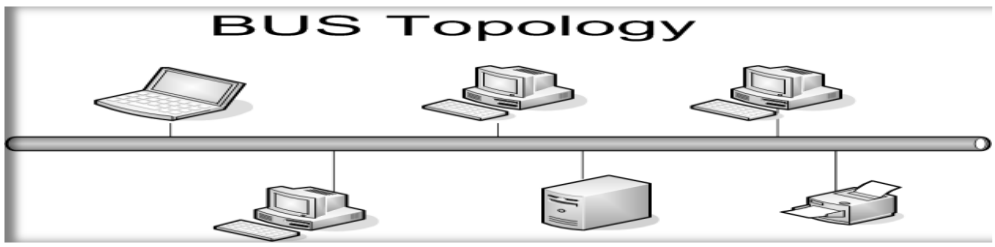


Gambar 2.6 Topologi Cincin

Sumber : Iwan Sofana(2009:115)

3. Topologi Bus

Topologi bus banyak digunakan diawal penggunaan jaringan komputer dan bisa dikatakan sebagai topologi yang paling sederhana.

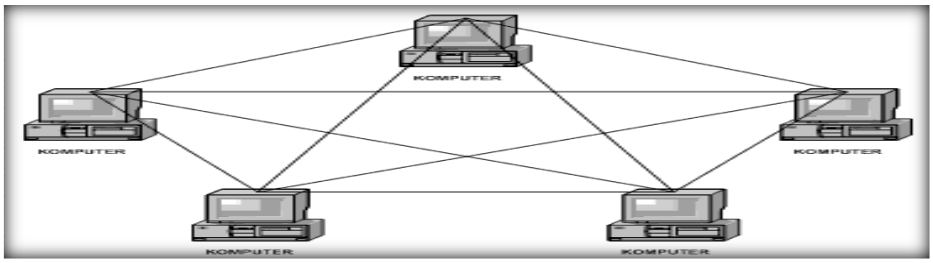


Gambar 2.7 Topologi Bus

Sumber : Iwan Sofana(2009:115)

4. Topologi Mesh

Topologi *mesh* dapat dikenali dengan hubungan *point to point* atau satu-satu ke setia komputer. Setiap komputer terhubung ke komputer lain melalui kabel, bisa menggunakan kabel *coaxial*, *twisted pair*, bahkan serat optik. Topologi *mesh* sangat jarang diimplementasikan. Selain sangat rumit juga sangat boros. Apabila jaringan komputer semakin banyak maka isntalasi kabel jaringan akan semakin rumit juga.

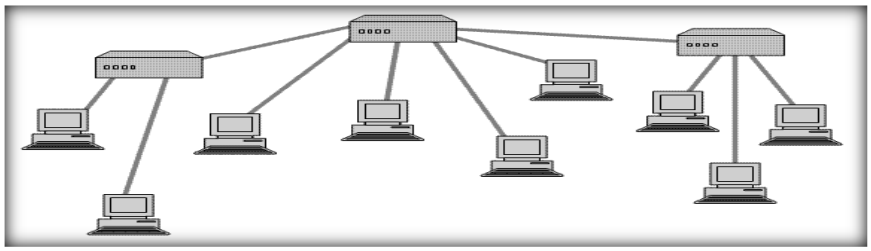


Gambar 2.8 Topologi Mesh

Sumber : Iwan Sofana(2009:115)

5. Topologi Pohon

Topologi pohon disebut juga topologi bintang-bus atau bintang/bus hybrid. Topologi pohon merupakan gabungan beberapa topologi bintang yang dihubungkan dengan topologi bus. Topologi pohon digunakan untuk menghubungkan beberapa LAN dengan LAN lain. Hubngan antar LAN dilakukan via *hub*. Masing-masing *hub* dapat dianggap sebagai akar (*root*) dari masing-masing pohon (*tree*). Topologi *tree* dapat mengatasi kekurangan topologi *bus* yang disebabkan persoalan *broadcast traffic*, dan kekurangan topologi *star* yang disebabkan oleh keterbatasan kapasitas *port hub*.

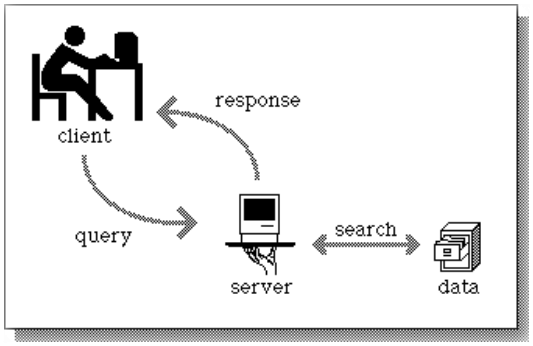


Gambar 2.9 Topologi Tree

Sumber : Iwan Sofana(2009:115)

2.7.3 *Client Server*

Client server adalah jaringan komputer yang salah satu (boleh lebih) komputer difungsikan sebagai *server* atau induk bagi komputer lain. *Server* melayani komputer lain yang disebut *client*. Layanan yang diberikan bisa berupa akses *Web*, *e-mail*, *file*, atau yang lain. *Client server* banyak sekali dipakai pada *Internet*. Namun LAN atau jaringan lain pun bisa mengimplementasikan *client server*. Hal ini sangat bergantung pada kebutuhan masing-masing.



Gambar 2.10 Sistem Client Server

Sumber : Iwan Sofana(2009:120)

2.8 Perangkat Lunak Pendukung

Untuk membuat sistem informasi yang terkomputerisasi tentu memerlukan perangkat lunak, yang berfungsi sebagai pendukung pembuatan sistem informasi tersebut. Dibawah ini akan dijelaskan perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis.

2.8.1 NetBeans

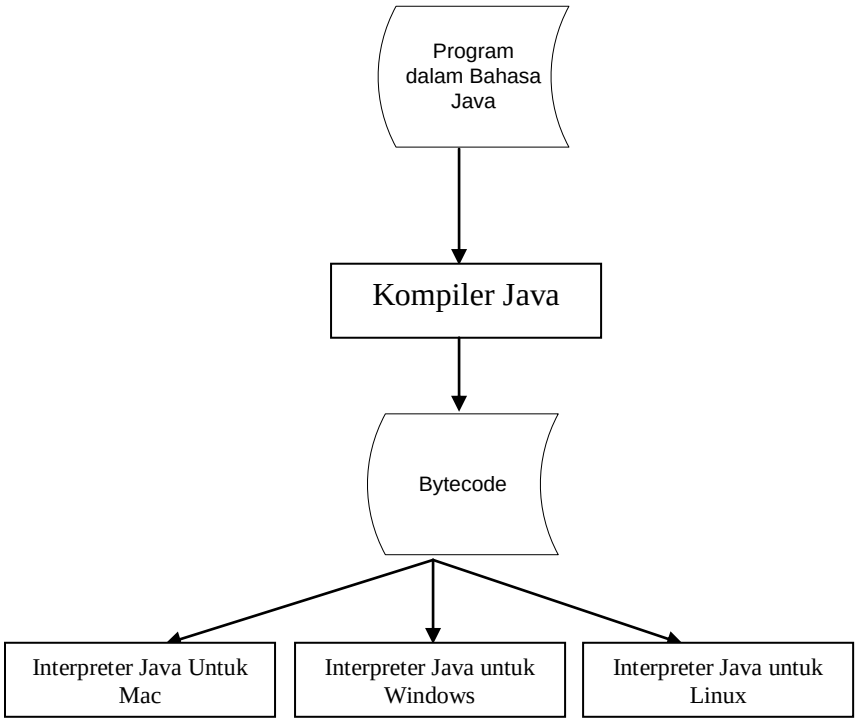
NetBeans merupakan salah satu proyek open source yang disponsori oleh Sun Microsystem. Proyek ini berdiri pada tahun 2000 dan telah menghasilkan 2 produk yaitu Netbeans IDE dan NetBeansPlatform. NetBeans IDE merupakan produk yang digunakan untuk melakukan pemrograman baik menulis kode, mengkompilasi, mencari kesalahan, dan mendistribusikan program. Sedangkan NetbeansPlatform yaitu sebuah modul yang merupakan kerangka awal / fondasi dalam membangun aplikasi desktop yang besar.

NetBeans merupakan salah satu IDE yang paling tanggung saat ini dalam melakukan pemrograman Java. Selain itu NeatBeans menyediakan paket yang lengkap dalam pemrograman dari pemrograman standard (aplikasi desktop), pemrograman enterprise, dan pemrograman perangkat mobile. (Sumber Ari Prabawati 2010 : 2).

2.8.2 Java

Dalam buku Pengenalan Sistem Informasi yang dikutip dari Abdul Kadir (2003 : 230) Java dibuat pada tahun 1995 di Sun Microsystems. Java merupakan bahasa berorientasi objek dan serbaguna. Kode java dikompilasi dalam format yang disebut bytecode. Bytecode ini dapat dijalankan disemua komputer yang telah dilengkapi dengan program java interpreter dan java virtual manchine.

Java sangat populer karena pada masa awal internet sangat popular, java telah menyediakan sarana untuk membuat program (yang disebut applet) yang berjalan pada *web browser*. Bahasa ini juga mendukung koneksi ke database, menyediakan sarana untuk membuat aplikasi berbasis windows, dan juga daoat dipakai untuk pemogram jaringan.



Gambar 2.11 Penerjemahan dan pengeksekusian program java

Sumber : Abdul Kadir(2002:232)

2.8.3 MySQL

Dalam buku Pengelolaan Database MySQL dengan PhpMyAdmin yang dikutip dari Sugiri Haris Saputro (2008 : 1) MySQL merupakan database yang bersifat *client server*, dimana data dietakan di *server* yang bias diakses melalui computer *client*. Berbeda dengan database desktop, dimana segala pemrosesan data harus dilakukan pada komputer yang bersangkutan.

MySQL merupakan database yang dikembangkan dari bahasa SQL *(Structure Query Language)*. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk interaksi antara script program dengan database server dalam hal pengolahan data. Dengan SQL, maka dapat dibuat table yang akan diisi data, memanipulasi data seperti menambah, menghapus dan meng-update data, serta membuat suatu perhitungan berdasarkan data yang ditemukan.

MySQL didesain agar dapat berjalan 100 akses secara berkesinambungan. MySQL dibuat untuk berjalan dengan cepat, sehingga harus membuang beberapa kemampuan, misalnya *partition* table seperti saat menggunakan database oracle.

2.8.4 PhpMyAdmin

Dalam buku Pengelolaan Database MySQL dengan PhpMyAdmin yang dikutip dari Sugiri Haris Saputro (2008 : 4)PhpMyAdmin merupakan aplikasi berbasis web yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Melalui PhpMyAdmin, *user* dapat menggunakan perintah *query* tanpa harus mengetikan seperti pada MS DOS. Perintah tersebut misalnya administrasi *user* dari *privileges*, *export* dan *import database*, manajemen database, manajemen table dan struktur

table, dan sebagainya. PhMyAdmin sangat membantu *user friendly*, sehingga mudah untuk digunakan walalupunpengguna baru (*newbie*).

Selain memakai MySQL untuk menjalankannya, PhpMyAdmin memerlukan web server yang sering digunakan berpasangan dengan Php yaitu Apache web server. Apache merupakan web server yang paling banyak digunakan di internet. Hal itu disebabkan karena beberapa faktorseperti kecepatan, performasi dan tanpa biaya (gratis).